

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-24361
(P2003-24361A)

(43) 公開日 平成15年1月28日 (2003.1.28)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
A 6 1 F 7/00	3 2 0	A 6 1 F 7/00	3 2 0 E 4 C 0 9 9

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-212998(P2001-212998)

(22) 出願日 平成13年7月13日 (2001.7.13)

(71) 出願人 591207769

織田寝装株式会社

福井県武生市矢放町第14号23番地

(72) 発明者 織田 桂蔵

福井県武生市矢放町第14号23番地 織田寝装株式会社内

(72) 発明者 渡辺 哲広

福井県武生市矢放町第14号23番地 織田寝装株式会社内

(74) 代理人 100084630

弁理士 澤 喜代治

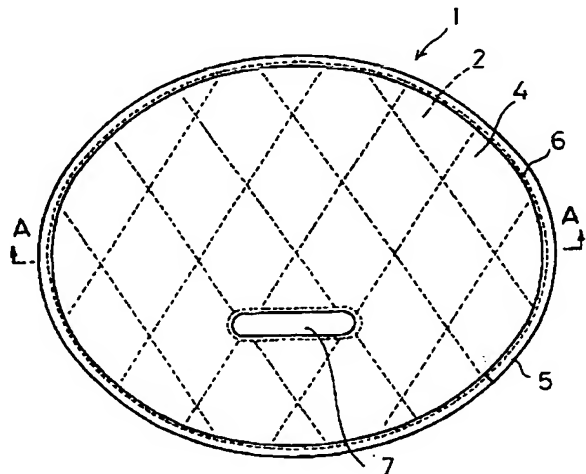
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水蒸気発生具

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与することにより、当該適用部位に保湿効果や潤いを与える上、スチーム効果と共に温湿布効果或いは冷湿布効果を付与し、この適用部位等の血行循環を促進や代謝の改善を実現したり、炎症の緩和や皮膚の収斂効果或いは引き締め効果を与え、しかも担持された薬剤や化粧料等を効率よく経皮投与することが可能となる水蒸気発生具を提供することを目的とする。

【構成】 本発明は、施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与するための水蒸気発生具であって、この水蒸気発生具は、フィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体（吸水性ポリマーを繊維化したものを除く。）が積層されてなることを特徴とするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与するための水蒸気発生具であって、この水蒸気発生具は、フィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体（吸水性ポリマーを繊維化したものを除く。）が積層されてなることを特徴とする水蒸気発生具。

【請求項 2】 吸水性繊維体が、天然繊維及び／又は人造繊維から選ばれた少なくとも 1 種以上で形成されている請求項 1 に記載の水蒸気発生具。

【請求項 3】 吸水性繊維体が、紙パルプ原料を抄紙することによりフィルムないしシート状に形成された紙或いは板紙である請求項 1 に記載の水蒸気発生具。

【請求項 4】 吸水性繊維体には、吸水性ポリマーが担持されている請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の水蒸気発生具。

【請求項 5】 透湿性基材の透湿度が、リッシー法で $2000 \sim 7500 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ の範囲に制御されている請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の水蒸気発生具。

【請求項 6】 被覆材の透湿度が、リッシー法で $1000 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ 以下である請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の水蒸気発生具。

【請求項 7】 透湿性基材又は被覆材が、天然繊維及び／又は人造繊維から成る布体又は高分子材料から成るフィルムないしシートから選ばれた少なくとも 1 種以上である請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の水蒸気発生具。

【請求項 8】 布体が、布地、タオル地、バイル地、キルト、編み物、不織布又は織布から選ばれた少なくとも 1 種以上である請求項 7 に記載の水蒸気発生具。

【請求項 9】 高分子材料から成るフィルムないしシートが、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエステル、ポリアセタール、ポリサルフォン、ポリフェニレンオキサイド、ポリブタジエン、ポリプロピレン、セロファン、ポリクロロブレン、ポリアミノ酸、ニトリルゴム、ブチルゴム又はシリコーンゴムから選ばれた少なくとも 1 種以上で形成されたものである請求項 7 に記載の水蒸気発生具。

【請求項 10】 透湿性基材の一部ないし全部には、透湿度調節フィルムが着脱自在に積層されている請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の水蒸気発生具。

【請求項 11】 透湿度調節フィルムが、ポリウレタン、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリエステル、ポリアセタール、ポリサルフォン、ポリフェニレンオキサイド、ポリブタジエン、ポリプロピレン、セロファン、ポリクロロブレン、ポリアミノ酸、ニトリルゴム、ブチルゴム又はシリコーンゴムから選ばれた少なくとも 1 種以上で形

成したものである請求項 10 に記載の水蒸気発生具。

【請求項 12】 透湿性基材の両端部又は周縁部には外被貼着用の粘着部が形成されている請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の水蒸気発生具。

【請求項 13】 粘着部の面積が可変である請求項 12 に記載の水蒸気発生具。

【請求項 14】 透湿性基材及び／又は吸水性繊維体には、経皮吸収性薬剤、化粧品、遠赤外線放射体又はトルマリンから選ばれた少なくとも 1 種以上が担持されている請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の水蒸気発生具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、人体の適用部位に施用されて、当該適用部位に対して水蒸気によるスチーム効果を付与することにより、当該適用部位に保湿効果や潤いを与える水蒸気発生具に関し、特に、スチーム効果と共に温湿布或いは冷湿布効果を付与することにより、当該適用部位等における血行循環の促進や代謝の改善を実現し、又、炎症の緩和や皮膚の収斂或いは引き締め効果等を与え、更に当該適用部位に薬剤や化粧品等を効率よく吸収させることが可能となる水蒸気発生具に関する。

【0002】

【従来の技術】慢性的な皮膚のかゆみや、乾燥肌、肌荒れ、唇や鼻腔内の裂けや荒れ或いは小皺の発生などの皮膚障害等、或いは疲れ目やドライアイ等の眼精疲労は、主に皮膚、粘膜及び眼球の乾燥に起因しているものであり、これらの皮膚障害や眼精疲労等に対しては、乾燥を避け、皮膚や眼球に適度な水分を供給し、潤いを与えることが良いとされている。

【0003】従来、このような皮膚や眼球等の乾燥に対する水分供給の方法としては、熱湯で温めたタオルや蒸したタオル、電気ヒーターや超音波を利用した加湿器或いはスチーム美顔器等の方法が採用されている。

【0004】しかしながら、熱湯で温めたタオルや蒸したタオル等を用いる方法では、発熱温度の制御が困難であり、高温となりすぎて火傷をしたりする虞があり、又、タオルからしみ出した水分が衣服等を汚損したりするなどの問題があり、安全性、使用性、更に取扱性等に欠けるものであった。

【0005】又、熱湯で温めたタオルや蒸したタオルは熱湯による加温や加湿器による加温が煩雑であり、又、水蒸気が蒸散するときに気化熱を奪うため短時間で温度が低下してしまい、使用感が損なわれるなどの問題がある。

【0006】一方、電気ヒーターや超音波を利用した加湿器或いはスチーム美顔器等の方法は、専用の装置が必要であり、任意の場所で随時使用することができるものではなく、取り扱い性や簡便性に劣るものである。

【0007】そこで、これら熱湯で温めたタオルや蒸しタオル、電気ヒーターや超音波を利用した加湿器或いはスチーム美顔器等における種々の問題を解決するため、特開平11-342147号においては、随時、簡便に身体の任意の部位の皮膚や粘膜に潤いと温熱を供給することができる水蒸気発生具についての発明が開示されている。

【0008】この水蒸気発生具は、化学エネルギーを利用した水蒸気発生部を有し、皮膚又は粘膜に適用される水蒸気発生具であって、当該水蒸気発生具の皮膚又は粘膜に適用される面が透湿性基材からなり、その表面から放出される水蒸気温度が50℃以下に制御されていることを特徴とする水蒸気発生具を提供することを目的とするものである。

【0009】そして、この水蒸気発生具における化学エネルギーとしては、酸とアルカリの中和熱、無機塩類（塩化カルシウム、塩化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、ゼオライト等）の水和熱、金属粉の酸化熱等を挙げており、又、この化学エネルギーを利用した水蒸気発生部の具体的利用態様として、例えば、酸とアルカリの中和熱や無機塩類の水和熱等を利用する場合には、水蒸気発生部は、中和熱や水和熱を発生させる加熱部と、これらから発生する熱によって水蒸気を放出する蒸発部とから構成することができることが開示されている。

【0010】更に、化学エネルギーの利用態様の中でも、発熱体自体が水蒸気を発生する態様のものは、加熱部と別個に蒸発部を設ける必要がないので好ましいとし、この例として、金属粉、塩類及び水を含み、金属粉の酸化反応に伴って水蒸気を放出する水蒸気組成物を挙げることができることが開示されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この水蒸気発生具においては、発熱温度が最初から設定されているため、使用態様や使用者の好みに応じて発熱温度を調節することができないという欠点がある。

【0012】又、水蒸気発生具は、化学エネルギーを利用したものであるため、一度、化学（発熱）反応が発生すると、その制御が困難で温度コントロールができないだけでなく、発熱温度を最初に設定していても、その設定温度よりも高くなり過ぎたり或いは逆に低くなり過ぎたりする。

【0013】更に、施用箇所に対して水蒸気と共に温熱を付与することができるため、皮膚の血行を促進させたり、乾燥肌等の症状を緩和することはできるが、炎症等の温めるより、冷やす方が効果がある症状に対しては使用できないという使用上の大きな制限がある。

【0014】加えて、この水蒸気発生具においては、透湿性シートを4000～8000g/m²・24hもの非常に大きな透湿度に調節する必要がある、このような

大きな透湿度の透湿性シートを用いると、発熱反応に必要な金属粉、或いは酸やアルカリ等が透湿性シートからこぼれたり、滲み出たりして施用部を汚したり、こぼれた金属粉や滲み出た酸やアルカリ等が直接皮膚に接触して火傷や炎症を引き起こす等の安全性の面において致命的な問題がある。

【0015】特に、この水蒸気発生具は、化学エネルギーを利用したものであるため、不使用時には、化学反応が生じないような手段、例えば気密性包材に封入したりする手段を講じる必要があり、製造工程が複雑になるといった問題があり、又、一回の使用で当該化学エネルギーが消費し尽くされるため、使い捨ての使用しかできず、極めて不経済である。

【0016】そこで本発明者は、前記技術的課題を解決するため鋭意検討を重ねた結果、このような施用箇所水蒸気によるスチーム効果を付与する水蒸気発生具として、フィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体が積層してなる水蒸気発生具を形成し、当該水蒸気発生具を使用する際に、当該水蒸気発生具を水に含浸させることによって水分を吸水させ、使用者の好みに応じて電子レンジで加熱したり、冷蔵庫等で冷却することにより、貼付箇所に対して好適な水蒸気を長期間にわたって供給することができる上、所望の温熱効果或いは冷熱効果も付与することができ、しかも複数回の使用を可能とする水蒸気発生具に成り得るとの知見を得たのである。

【0017】即ち、本発明者は、施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与する水蒸気発生具として、フィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体を積層したものを用いることにより、施用箇所を温めたい場合にあっては、水分を吸収させた当該水蒸気発生具を電子レンジ等で所望の温度に加熱して用いることができ、逆に施用箇所を冷やしたい場合にあっては、当該水蒸気発生具を冷蔵庫や冷凍庫内で冷却して用いることができる上、ある程度の回数であれば繰り返し使用できるとの知見を得たのである。

【0018】又、本発明者は、前記水蒸気発生具の基材を透湿性のフィルムないしシートで形成することにより、吸水性繊維体が吸収した水分が水蒸気として当該基材を透過し、これにより、施用箇所に適度な水分（水蒸気）を供給し、皮膚等の乾燥を緩和し、潤いを与えることができるとの知見を得たのである。

【0019】一方、本発明者は、前記水蒸気発生具の被覆材を難透湿性のフィルムないしシートで形成した場合にあっては、発生した水蒸気が被覆材を透過して大気中に蒸散することを防止し、発生した水蒸気の放出を施用面側（基材側）の一方方向に方向付けることができるようになり、水蒸気を効率よく皮膚表面等に付与することができるとの知見を得たのである。

【0020】更に、本発明者は、水蒸気発生具を透湿性

基材と被覆材との間に吸水性繊維体を積層したシート状のものとして形成することにより、薄く、柔軟で肌触りを向上することができ、しかも吸水性繊維体が直接皮膚表面に接触することがないため、低温火傷或いは過剰冷却等を引き起こすことが無く、これより使用感及び安全性を向上することもできるとの知見も得たのである。

【0021】加えて、本発明者は、このように構成した水蒸気発生具においては、不使用時には水分を含むことは必須のものではないため、非通気性包材に封入する等の特別な保存方法を必要とせず、保存性及び取り扱10 扱性が向上するばかりか、製造工程を簡略化することができるとの知見も得たのである。

【0022】特に、本発明者は、透湿性基材及び／又は吸水性繊維体に、経皮吸収性薬剤等を担持させることにより、水蒸気により緩慢・ルーズ化した皮膚角質層に、この薬剤等が好適に吸収され、これにより薬剤の薬理効果を高めることができるとの知見も得たのである。

【0023】本発明は、前記知見に基づき完成されたものであって、施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与することにより、当該適用部位に保湿効果や潤いを与20 える上、スチーム効果と共に温湿布或いは冷湿布効果を付与し、当該適用部位等の血行循環を促進や代謝の改善を実現したり、炎症の緩和や皮膚の収斂或いは引き締め効果を与え、しかも担持された薬剤や化粧品等を効率よく経皮吸収的に投与することが可能となる水蒸気発生具を提供することを目的とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の水蒸気発生具は、施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与するための水蒸気発生具であって、30 当該水蒸気発生具は、フィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体（吸水性ポリマーを繊維化したものを除く。）が積層されてなることを特徴とするものである。

【0025】本発明において、吸水性ポリマーを繊維化したものとは、吸水性ポリマー、例えばポリアクリル酸ナトリウム塩を主成分とするポリマーを直接紡糸して繊維化したものや、天然繊維及び／又は人造繊維を芯材とし、この表面を吸水性ポリマー、例えばポリアクリル酸ナトリウム塩を主成分とするポリマーで被覆するように紡糸して繊維化したもの等、つまり天然繊維及び／又は人造繊維の表面を吸水性ポリマーで被覆した繊維をいう。以下、本発明を詳細に説明する。

【0026】本発明において、水蒸気によるスチーム効果とは、施用箇所に水蒸気による水分を供給することをいい、これによって当該適用部位に対して保湿効果や潤いを与え、場合によっては更に皮膚角質層の緩和、ルーズ化を引き起こすこともできるのである。

【0027】又、本発明はこのような水蒸気によるスチーム効果を実現するために、フィルム状ないしシート状

の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体（吸水性ポリマーを繊維化したものを除く。以下、同じ。）が積層されてなる構成を有し、更に発生した水分（水蒸気）の蒸散を防止し、使用時間を向上すると共に施用箇所集中的に効率よく供給するために、基材として透湿性のフィルムないしシートを用いたものである。

【0028】そして本発明は、水蒸気発生具としてフィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体が積層されてなるものを用いたことにより、当該水蒸気発生具を使用する際に、水に含浸させることにより水分を吸水させ、施用箇所を温めたい場合にあっては、当該水蒸気発生具を電子レンジ等で所望の温度に加温して用いることができ、逆に施用箇所を冷やしたい場合にあっては、当該水蒸気発生具を冷蔵庫や冷凍庫内で冷却して用いることができるのであり、即ち、本発明は、透湿性基材－吸水性繊維体－被覆材といった構成を採用することにより、このような温熱或いは冷熱といった両極端の使用態様を一の水蒸気発生具でまかなうことができる点に大きな利点を有するのである。

【0029】又、本発明は、透湿性基材－吸水性繊維体－被覆材といった構成を採用することにより、吸水性繊維体が皮膚表面へ直接接触することを避けることができ、これにより、低温火傷や過剰冷却を防止することができ、目や粘膜等の比較的外的刺激に弱い部分に対しても安全に使用することができるという利点も有するのである。

【0030】ここで、この積層体における吸水性繊維体は、本発明の水蒸気発生具における水蒸気の発生体且つ温熱或いは冷熱の発生体としての中心部分をなすものである。

【0031】本発明において、この吸水性繊維体としては、天然繊維及び／又は人造繊維から選ばれた少なくとも1種以上で形成されてなり、主として水を円滑、且つ大量に吸水して膨潤する性質を有するものであればその形態は特に制限されるものではなく、繊維のある種一定の塊（かたまり）であれば良いが、使用感や皮膚表面への追従性を考慮して、特に天然繊維及び／又は人造繊維からなるフィルムないしシートが好ましい。

【0032】なお、本発明においては、親水性の繊維のみならず疎水性の繊維であっても、スポンジ状の三次元的な網目構造等を有するフィルムないしシート等に形成したりすることにより、結果として水分を吸収し得るのであれば好適に用いることができるのである。

【0033】具体的には、前記天然繊維及び／又は人造繊維からなるフィルムないしシートとしては、一般的には例えば布地、タオル地、毛布地、バイル地、編み物、キルト、不織布及び織布等を挙げることができる。

【0034】又、前記天然繊維としては、例えば綿花、カボック、亜麻、ラミー、大麻、黄麻、しゅろ、マニラ麻、サイザル麻、コイヤ－・ファイバー等の植物繊維、

家蚕絹、柞蚕絹、羊毛（綿羊）、カシミア毛、ラクダ毛、アルパカ毛、モヘヤ、兎毛等の動物繊維が挙げられる。

【0035】更に、前記人造繊維としては、例えば人絹糸、スフ、ビスコース、ベンベルグ等の再生繊維、又はポリアミド系繊維（ナイロンなど）、ポリエステル系繊維（テトロン、テリレン、デークロンなど）、ポリアクリル系繊維（オーロン、エクスラン、ボンネル、カシロン、カネカロンなど）、ポリビニール・アルコール系繊維（ビニロン）、ポリアルキレンパラオキシベンゾエート系繊維（ベンゾエート）、ポリウレタン系繊維（ポリウレタン）〔スパンテックス〕、ポリ塩化ビニリデン系繊維（ビニリデン）、ポリ塩化ビニル系繊維（ポリ塩化ビニル）、ポリアクリロニトリル系繊維、ポリエチレン系繊維（ポリエチレン）、ポリプロピレン系繊維（ポリプロピレン）、ポリクラール、ポリプロピレン系（バイレン）等の合成繊維、或いは酢酸人造繊維などのように天然物質と合成物質とを共重合して製造した半合成繊維等が挙げられる。

【0036】しかしながら、本発明における吸水性繊維体としては、入手の容易さやコストの点を考慮して、紙パルプ原料を抄紙することによりフィルムないしシート状に形成された紙或いは板紙を用いるのが特に好ましい。

【0037】即ち、製造工程上、繊維が網目状に絡み合った構造を有する紙材料を吸水性繊維体として用いることにより、良好な吸水性を確保すると共に低コスト化を実現することができ、又、素材回収性及び廃棄処理性に優れた紙或いは板紙等の紙材料を用いることにより、取り扱いが簡便で、二次公害の発生がなく、環境に悪影響を与えることがない極めて優れた水蒸気発生体となり得るのである。

【0038】そして、この紙パルプ原料としては、現在製紙工業で使用されている主なパルプを用いることができ、具体的には、機械パルプ、化学パルプ、セミケミカルパルプ及び古紙パルプ等が挙げられるのであり、この他にも麻パルプ、リンダーパルプ、わらパルプ及び合成パルプ等の非木材パルプを用いることができる。

【0039】又、これらのパルプを抄紙する方法としては、特に限定されるものでなく、公知の抄紙方法及び抄紙機を使用することができ、具体的には例えば、長網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機、円網抄紙機等を用いて抄紙することができる。

【0040】なお、本発明においては、前記したこれらの吸水性繊維体を2以上の複数枚積層したり、これらの吸水性繊維体に吸水性ポリマーを担持させることにより、一層吸水性を向上させることができるため、特に好ましい態様となる。

【0041】この吸水性ポリマーとしては、主として水を円滑、且つ大量に吸水してゲル化する高分子材料であ

れば特に制限されるものではなく、既知の親水性高分子材料を好適に使用することができるが、具体的には、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸及びその塩、無水マレイン酸共重合体などの合成高分子系親水性ポリマー、デキストラン、プルラン、ゼラチンなどの如き天然系親水性ポリマー、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロースの如き半合成系化合物等が挙げられるのであり、本発明においては、これらの親水性高分子材料から選ばれた1種ないしは2種以上の吸水性ポリマーが挙げられるのであり、又、必要に応じては、これらを界面活性剤で処理したり、これらと界面活性剤を組み合わせることで親水性を向上しても良いのである。

【0042】そして、これらの吸水性ポリマーを吸水性繊維体に担持させる方法としては、吸水性繊維体の網目構造中の空隙に入り込むように担持させたり、二以上の吸水性繊維体を積層する際に、その間に吸水性ポリマーを挟み込むように介在させるようにして担持させる方法等が挙げられる。

【0043】前述のごとく、本発明の水蒸気発生具は前記吸水性繊維体を透湿性基材及び被覆材で挟み込む状態で積層してなる積層体であり、基材が透湿性のフィルムないしシートで形成されていることにより、吸水性繊維体に包含された水分が当該基材を透過して施用箇所に好適に水分（水蒸気）を供給することができるのであるが、この基材の透湿性は、本発明の水蒸気発生具のスチーム効果に大きく影響を与えるため、透湿度により管理することが好ましい。

【0044】具体的にはリッシー法で透湿性基材の透湿度 $2000 \sim 7500 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ の範囲に管理することが好ましく、透湿度が $7500 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ を超えると大きすぎて当該基材から水分等が滲み出し、使用感の悪化や衣服等を汚損する虞があり、一方、透湿度が $2000 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ 未満になると小さすぎて所望のスチーム効果が得られなくなるため好ましくない。

【0045】従って、本発明においては、透湿性基材の透湿度を、更に、リッシー法で $2500 \sim 5500 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ の範囲に管理することが好ましく、特に $3000 \sim 4500 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ の範囲に管理することが一層好ましい。

【0046】ところで、リッシー法（Lysy法）とは世界各国の工業規格に準拠した方法であり、例えばJIS Z 0208及びJIS K 7129では、温度 40°C 、相対湿度差 $90\% \text{ RH}$ に保つように定められているので、本装置では、 100% 相対湿度の状態にある下部チャンバーと、高感度の湿度センサーを設置した上部チャンバーの境界面に測定サンプルが挿入され、湿度センサーのある上部チャンバーの相対湿度を $10\% \text{ RH}$ （ $100\% - 90\%$ ）に保つようにし、これを中心に

10

20

30

40

50

して、+1から-1の幅、即ち約9%から約11%に湿度が増加するのに必要な時間(数秒)を測定し、予め透過度既知の標準サンプルを用いて同じ条件で行ったキャリブレーションの結果と比較することにより透過度を求める方式である。

【0047】そして、本発明において用いられるこの基材としては、柔軟で透湿性があるフィルムないしシート状のものであり、好ましくは透湿度が上述の範囲内にあるものであれば特に制限されるものではなく、公知の天然繊維及び／又は人造繊維からなる布体或いは高分子材料からなるフィルムないしシートを適宜選択して用いることができ、又、これらの布体等から選ばれた少なくとも1種以上を積層した積層フィルムないしシートとして用いても良い。

【0048】前記天然繊維及び／又は人造繊維から成る布体としては、一般的には、布地、タオル地、パイル地、編み物、キルト、不織布及び織布等を挙げることができる。

【0049】又、前記天然繊維としては、例えば綿花、カボック、亜麻、ラミー、大麻、黄麻、しゅろ、マニラ、麻、サイザル麻、コイヤー・ファイバー等の植物繊維、家蚕絹、柞蚕絹、羊毛(緬羊)、カシミヤ毛、ラクダ毛、アルパカ毛、モヘヤール、兎毛等の動物繊維が挙げられる。

【0050】更に、前記人造繊維としては、例えば人絹糸、スフ、ビスコース、ベンベルグ等の再生繊維、又はポリアミド系繊維(ナイロンなど)、ポリエステル系繊維(テトロン、テリレン、デークロンなど)、ポリアクリル系繊維(オーロン、エクスラン、ボンネル、カシミロン、カネカロンなど)、ポリビニール・アルコール系繊維(ビニロン)、ポリアルキレンパラオキシベンゾエート系繊維(ベンゾエート)、ポリウレタン系繊維(ポリウレタン)【スパンテックス】、ポリ塩化ビニリデン系繊維(ビニリデン)、ポリ塩化ビニル系繊維(ポリ塩化ビニル)、ポリアクリロニトリル系繊維、ポリエチレン系繊維(ポリエチレン)、ポリプロピレン系繊維(ポリプロピレン)、ポリクラール、ポリプロピレン系(バイレン)等の合成繊維、或いは酢酸人造繊維などのように天然物質と合成物質とを共重合して製造した半合成繊維等が挙げられる。

【0051】一方、前記高分子材料からなるフィルムないしシートとしては、ポリウレタン、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリエステル、ポリアセタール、ポリサルフォーン、ポリフェニレンオキサイド、ポリブタジエン、ポリプロピレン、セロファン、ポリクロロブレン、ポリアミノ酸、ニトリルゴム、ブチルゴム及びシリコーンゴムから選ばれた少なくとも1種以上の高分子材料をフィルム状ないしシート状に形成したものを挙げることができ、本発明においては、これらの高分子材料からなるフィルム

ないシートに対して、延伸や物理的穿孔等の手段により透湿性が付与されるのである。

【0052】なお、本発明の水蒸気発生具においては、前記天然繊維及び／又は人造繊維からなる布体或いは高分子材料からなるフィルムないしシートを単独で用いても良いが、これらの布体等から選ばれた少なくとも1種以上を積層した積層フィルムないしシートとして用いた方が、基材の強度が向上し、又透湿度の調整が容易となるため好ましく、特に、天然繊維及び／又は人造繊維からなる布体を体表面への貼付面とし、高分子材料からなるフィルムないしシートを含水ゲル側に配置した積層体とすることが、肌触りや使用感が向上する上、吸水性繊維体からの水分のしみ出しによる衣服等の汚損を防止することができるため好ましい。

【0053】又、本発明において前記透湿性基材の坪量としては、特に限定されるものではないが、具体的には、一般にそれぞれ坪量が10~1000g/m²程度とするのが好ましい。

【0054】透湿性基材の坪量が10g/m²未満の場合には、必要な機械的強度が得難くなり、又、厚さを均一にすることが困難になる虞れがあるので好ましくない。

【0055】一方、透湿性基材の坪量が1000g/m²を超えると、柔軟性が低下して体表面へのなじみ性が著しく低下すると共に、体表面の変形や移動に対する追従性が低下する上、こわこわして風合が悪くなるので好ましくない。

【0056】従って、特に、透湿性基材の坪量は、一般に坪量が20~500g/m²程度とするのが好ましく、更に好ましくは25~300g/m²の範囲、特に好ましくは30~200g/m²の範囲とするのが望ましい。

【0057】前述のごとく、本発明の水蒸気発生具は前記吸水性繊維体を前記透湿性基材上に積層し、更に被覆材で覆ってなる積層体である。

【0058】本発明において、被覆材の坪量としては、特に限定されるものではないが、透湿性基材の場合と同様の理由から、具体的には、一般に坪量が、10~1000g/m²程度のものが好ましく、好ましくは20~500g/m²程度とするのが望ましく、更に好ましくは25~300g/m²の範囲、特に好ましくは30~200g/m²の範囲とするのが望ましい。

【0059】又、本発明において、被覆材の素材としては透湿性基材と同様のものが用いられるが、後述のように、水蒸気の蒸散を防止するために、ガスバリアー性があるものが望ましく、したがって、高分子材料で形成された無孔のフィルムないしシート、或いはこの無孔のフィルムないしシートに不織布、織布、織物又は編み物を積層した積層体が好適に用いられる。

【0060】即ち、この被覆材としては、前述の透湿性

基材と同様のものを好適に用いることができるが、基材と異なり、この被覆材は吸水性繊維体中の水分が大気中に蒸散することを防止したり、衣服等に接触して当該衣服が汚損することを防止する役割を担うものであるため、透湿性を有することは必須ではなく、むしろ水分の透過性を制限したものを好ましい。

【0061】具体的にはリッシー法で被覆材の透湿度を $1000\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以下であることが好ましく、透湿度が $1000\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ を超えると大き過ぎて当該被覆材から水分が蒸散し易くなり、使用時間の短縮や衣服等を汚損する虞がある。

【0062】従って、本発明においては、透湿性基材の透湿度をリッシー法で $500\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以下に管理することが好ましく、特に $350\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以下に管理することが好ましい。

【0063】なお、本発明においては、透湿性基材に吸水性繊維体を積層し、その上から被覆材を被覆する際に、透湿性基材及び被覆材よりも若干小さな面積の吸水性繊維体を用い、透湿性基材と被覆材の周縁部において接着、融着或いは縫製できる部位を設け、当該積層体のエッジから水分が大気中に蒸散したり、水分がしみ出たりしないようにすることが好ましい。

【0064】又、本発明においては透湿性基材と吸水性繊維体と被覆材との積層体をキルト加工したり、或いはこの積層体の適宜箇所に対して、接着、融着或いは縫製等の手段を施して接合し、吸水性繊維体の移動、偏りを抑制する接合部を形成することが好ましく、特に、この積層体をキルト加工するのが望ましい。

【0065】ところで、本発明の水蒸気発生具における好ましい態様としては、透湿性基材の一部ないし全部に透湿度調節フィルムを積層し、当該透湿性基材の透湿度を適宜調整することができるようにすることが挙げられる。

【0066】特に、本発明においては、透湿性基材に係止手段を形成し、前記透湿度調節フィルムを水蒸気発生具に対して着脱自在に係止することができるように構成することが好ましく、このように構成することにより、本発明の水蒸気発生具を使用する者が、自己の好みに応じて適宜透湿度を変化させ、スチーム効果を調整することができるのである。

【0067】前記係止手段としては、透湿度調節フィルムを透湿性基材から着脱自在に係止し得るものであれば特に限定されるものではないが、具体的には当該基材上に設けたポケットやマジックテープ（登録商標）、ホック或いはベルト等を介して、透湿度調節フィルムの一部ないし全部を挿脱自在に係止する手段を挙げることができる。

【0068】この透湿度調節フィルムとしては、前述の透湿性基材及び被覆材として用いた布体や高分子材料からなるフィルムないしシートと同様のものを好ましく用いること

ができるが、本発明の水蒸気発生具の使用感を損ねることが無いように、薄手のものを好ましく用いることが好ましく、この観点より、特に、ポリウレタン、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリエステル、ポリアセタール、ポリサルフォーン、ポリフェニレンオキサイド、ポリブタジエン、ポリプロピレン、セロファン、ポリクロロブレン、ポリアミノ酸、ニトリルゴム、ブチルゴム及びシリコンゴムから選ばれた少なくとも1種以上で形成したフィルムないしシートを用いることが好ましい。

【0069】なお、本発明の水蒸気発生具においては、使用中のズレや脱落を防止し、使用性及び取り扱い性を向上させるために、水蒸気発生具における透湿性基材の少なくとも一部に粘着部を設け、当該水蒸気発生具を体表面へ貼付することができるように構成することが好ましい。

【0070】この場合、透湿性基材の全面に亘って粘着剤を積層して粘着部を設けると、基材の透湿性を損ねる恐れがあるため好ましくなく、従って、透湿性基材の端部又は周縁部に粘着剤を積層し、粘着部を設けることが好ましい。

【0071】本発明において、この粘着部としては、公知の粘着剤を好適に用いることができ、特に限定されるものではないが、粘着性の大きい親油性の粘着剤を用いるのが好ましく、具体的には、例えば、(メタ)アクリル酸ブチルエステル、(メタ)アクリル酸ベンチルエステル、(メタ)アクリル酸ヘキシルエステル等に代表される(メタ)アクリル酸アルキルエステルやこれらのエステルと共重合体可能な(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、無水マレイン酸、(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリルアミド、ジメチルアクリルアミド、メタクリル酸メチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸メトキシエチルの如き官能性モノマー及び/又はアクリロニトリル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ビニルピロリドン等の如きビニルモノマーとの共重合体であるアクリル系組成物が例示される。

【0072】他の例示としては、シリコンゴム、ポリイソブレンゴム、ポリイソブチレンゴム、ポリブタジエン、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体ゴム、スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体ゴム、アクリル系ゴム、天然ゴムなどを主成分とするゴム系粘性物、ビニル系ポリマー、例えばポリビニルエーテル、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニルなどを主成分とするビニル系粘性物等を挙げることができる。

【0073】ところで、本発明の水蒸気発生具の使用時以外には、上記粘着部の露出面はいわゆる離型性保護フィルムで被覆するのが望ましく、この離型性保護フィルムとしては例えばポリウレタン、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリブタジ

10

20

30

40

50

(8)

13

エン、ポリプロピレン、セロファン、ポリクロロブレン、ポリアミノ酸、ニトリルゴム、ブチルゴム、シリコンゴムなどで形成したフィルムないしシートを用いることができる。

【0074】なお、本発明の水蒸気発生具においては、設けた粘着部の面積が可変となるように構成したもの、即ち、粘着部の面積をフレキシブルに変化することができるように構成することによって、使用者の使用目的や施用箇所に応じて体表面への粘着性、追従性を変えることができ、取り扱い性や使用性を更に向上することができるため特に好ましい。

【0075】前記粘着部の面積を可変とする方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、粘着部の一部ないし全部が複数の粘着剤層からなり、これを体表面の貼着箇所に応じて剥離することができるように構成する方法が挙げられる。

【0076】なお、本発明の水蒸気発生具においては、前記透湿性基材及び／又は吸水性繊維体に、用途に応じた種々の経皮吸収性の薬剤、化粧品、遠赤外線放射体及びトルマリンから選ばれた少なくとも1種以上を担持することが好ましい。

【0077】特に、本発明において透湿性基材及び／又は吸水性繊維体に経皮吸収性の薬剤或いは化粧品を担持させた場合にあっては、吸水性繊維体から供給される水分により皮膚角質層が緩和・ルーズ化し、前記薬剤等が皮膚表面に吸収されやすくなるため、薬剤の効率的な投与が可能となるのである。

【0078】この経皮吸収性の薬剤としては特に限定されるものではなく、公知のものを適宜選択して用いることができるが、具体的には、例えばコルチコステロイド類、消炎鎮痛剤、高血圧剤、麻酔剤、催眠鎮静剤、精神安定剤、降圧剤、抗生物質、抗菌性物質、ビタミン類、抗てんかん剤、冠血管拡張剤、抗ヒスタミン剤、抗真菌物質等を好適に用いることができる。

【0079】又、昇華性結晶やハッカ油、ユーカリ油、ローズマリー油、ラベンダー油等が必要に応じて添加することも好ましい態様の一つとなる。

【0080】更に、一般に湿布剤として使用されているホウ酸水、生理的食塩水、苦水、アルコール水、亜麻仁油、石灰水、肝油、オリーブ油、リパノール水、過マンガン酸カリ液、メンタ水、クレオソート、カラシ等を、温熱緩衝シートに吸収させても良いが、本発明においてはこれらが水分を含むことは必須ではなく、従って、これらの有効成分を微粉末ないし顆粒にした固形のものを用いることもできる。

【0081】又、化粧品についても特に限定されるものではなく、人の身体を清潔にし、美化し、魅力を増し、容貌を変え、又は皮膚若しくは毛髪を健やかに保つために身体に塗擦、散布その他これらに類似する方法で使用されることが目的とされているもので、人に対する作用

が緩和な一般的な化粧料を適宜選択して用いることができるが、具体的には、抗炎症剤、収れん剤、清涼化剤、ビタミン剤、ホルモン剤、抗ヒスタミン剤等の肌荒れ防止用薬剤、皮脂抑制剤、角質剥離・溶解剤等のニキビ用薬剤、アロエエキス、人參エキス、カンゾウエキス等の動植物抽出物、アミノ酸類の如き栄養剤等を挙げることができる。

【0082】更に、上記薬剤や化粧料と共に或いは上記薬剤や化粧料に変えて基材及び／又は含水ゲルに担持される遠赤外線放射体としては、遠赤外線領域近辺の波長範囲を有する電波を好適に放射する機能を有するものであれば特に限定されるものではないが、中でも遠赤外線を放射する非金属の無機質固体（遠赤外線放射セラミック）が好ましく、具体的には、金属の酸化物、炭化物、窒化物及び炭酸塩から選ばれた少なくとも1種以上を適宜選択して用いることができる。

【0083】なお、遠赤外線放射セラミックにおける前記金属としては、特に制限されるものではないが、例えば、Al、Be、V、Fe、Y、Co、Cu、Ni、Si、Sn、Ti、Cr、Ce、Zr、Ca、Ta及びNb等から選ばれた金属或いは合金をフィルム状ないしシート状、粉状及び粒状に形成したものを挙げることができる。

【0084】次に、上記薬剤、化粧品又は遠赤外線放射体と共に或いは上記薬剤、化粧品又は遠赤外線放射体に変えて基材及び／又は含水ゲルに担持される「トルマリン」は、電気石とも呼ばれ、細かく粉碎しても自発的に結晶の両極に＋極と－極が存在し、このトルマリンの微弱電流が空気中の水分や人体の細胞に含まれる水分に流れることによって水分がマイナスのヒドロキシルイオンと呼ばれる界面活性作用を持ったイオンに変化する結果、神経系統への刺激となり視床下部の機能（体温調節・ホルモン分泌・自律神経の調整）を高めて免疫力や自然治癒の機能を活性化させる働きがある上、洗浄効果、消臭効果及び除菌効果が得られるのである。

【0085】又、トルマリンは電子を半永久的に流し続け、トルマリンの永久電極は、電気の導体である皮膚表面層やツボ（良導点）の部分に生体電流と同じレベルの数十マイクロアンペアの電流を流し、この微弱電流は電流刺激としての作用を生じ、その電気分解による発生させた活性水素が人体に悪影響を与える活性酸素を除去したり、視床下部への働きを促進したり、人間の身体から放出される熱を吸収し、遠赤外線を照射して人体の血液循環が促進され新陳代謝が促進されたり、更に、トルマリンから放出されるマイナスイオンは、心身をリラックスさせたり、疲労回復、血圧降下などの効果を発現するのである。

【0086】このように、トルマリンの遠赤外線効果とマイナスイオン効果によって、新陳代謝の活性化、血液や細胞の活性・還元化、血行促進、肩こり、腰痛、冷え

性の改善、疲労回復、胃腸の強化、内臓疾患、水虫、アトピー、美肌効果、自律神経の安定（リラックス効果）、免疫力の快復、身体の弱アルカリ化等、遠赤外線効果とトルマリン特有のマイナスイオン効果などとの相乗効果は極めて優れたものとなるのである。

【0087】そして、本発明において、トルマリンは、原石をそのまま利用したり、原石をパウダー状にして吸水性繊維体・透湿性基材中に分散練り込んだり、又、このパウダーを接着剤に混合し、これを吸水性繊維体や透湿性基材に塗工、担持させたり、透湿性基材の繊維に直接練り込む等種々の態様で利用される。

【0088】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づき詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0089】添付図面について説明すると、図1は本発明の水蒸気発生具を顔面に適用する場合の一実施例を示す平面図、図2はそのA-A線視断面図、図3はその使用状態を示す平面図である。

【0090】図1及び図2において、本発明に係る顔面用の水蒸気発生具1は、透湿性基材2上に、吸水性繊維体3を積層し、更にその上を被覆材4で覆った積層体からなり、この場合、吸水性繊維体3は、透湿性基材2及び被覆材4と同様の形状に形成されており、しかも前記の透湿性基材2、吸水性繊維体3及び被覆材4からなる積層体の周縁部を覆うように当て布5を当てて縫着6されている。尚、7は顔面における口箇所に開口する口部である。

【0091】本発明に係る顔面用の水蒸気発生具1において、前記透湿性基材2は、柔軟で透湿性があるフィルム状ないしシート状のもので形成されているが、この場合、ポリエステル製スパンボンド（坪量30g/m²）とポリエステル製スパンレス（坪量50g/m²）からなる積層体で形成されており、その透湿度が3850g/m²・24hrに調整されており、しかも前記ポリエステル製スパンレス（坪量50g/m²）が外側に露出するように構成されている。

【0092】又、前記吸水性繊維体3は、本発明の水蒸気発生具1における水蒸気発生部を構成するものであって、しかも温熱或いは冷熱の発生体であり、しかもこの吸水性繊維体3は、紙パルプ原料を抄紙することによりフィルム状に形成されたティッシュペーパーとその両面に吸水性ポリマーであるポリアクリル酸ナトリウムを散布、付着させたものを5枚重ねにしてその坪量が200g/m²になるように調整されたものからなる。

【0093】更に、前記被覆材3としては、ポリエステル製不織布（坪量50g/m²）とポリエステル製スパンボンド（坪量30g/m²）との間にポリエチレン製フィルム（ガスバリアフィルム、厚さ20μm）を介在させてラミネートした積層フィルムからなり、その透湿度が25g/m²・24hr以下に調整されており、し

かも前記ポリエステル製スパンボンド（坪量30g/m²）が外側に露出するように構成されている。

【0094】そして、被覆材3は、吸水性繊維体4中の水分が大気中に蒸散することを防止したり、衣服等に接触して当該衣服が汚損することを防止する役割を担うものであるため、その透湿度が25g/m²・24hr以下に調整されて、むしろ水分の透過性を制限している。

【0095】なお、本発明に係る顔面用の水蒸気発生具1において、前記の透湿性基材2及び／又は吸水性繊維体3には、必要に応じて経皮吸収性の薬剤、化粧品、遠赤外線放射体又はトルマリンから選ばれた少なくとも1種以上を担持させても良いのである。

【0096】そして、図3に示すように、前記顔面用の水蒸気発生具1を、1分間水に浸漬した後、500Wの電子レンジで1分間加温し、これを眼精疲労を訴える被験者20人の顔面に7～10分間適用して使用してもらい、その使用感や効果についてアンケート調査を行った。

【0097】その結果、温熱試験の使用態様において、被験者（女性12名と男性8名 年齢がいずれも26～52才）の18名は目の疲れが著しく緩和されたと回答し、残り2名の被験者においても目の疲れがある程度緩和されたと回答し、効果がなかったと答えた者は全くなかった。更に、被験者の女性12名のうち10名が肌に潤いができ、翌日の化粧のノリが良かったと回答した。

【0098】ところで、前記顔面用の水蒸気発生具1を、前述のように、電子レンジで加温後、約10分間に亘って45℃～38℃程度の好適な温熱と水蒸気が発生していることが確認された。

【0099】

【効果】本発明は前記構成を有し、即ち、施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与する水蒸気発生具として、フィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体が積層してなる水蒸気発生具を形成し、当該水蒸気発生具を使用する際に、当該水蒸気発生具を水に含浸させることによって水分を吸水させ、使用者の好みに応じて電子レンジで加温したり、冷蔵庫等で冷却することにより、貼付箇所に対して好適な水蒸気を長期間にわたって供給することができる上、所望の温熱効果或いは冷熱効果も付与することができるのであり、しかも複数回の使用を可能とする非常に有益な効果を発現する水蒸気発生具である。

【0100】即ち、本発明は、施用箇所に水蒸気によるスチーム効果を付与する水蒸気発生具として、フィルム状ないしシート状の透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体を積層したものをを用いることにより、施用箇所を温めたい場合にあっては、水分を吸収させた当該水蒸気発生具を電子レンジ等で所望の温度に加温して用いることができ、逆に施用箇所を冷やしたい場合にあっては、

当該水蒸気発生具を冷蔵庫や冷凍庫内で冷却して用いることができる上、これを20～30回程度であれば繰り返し使用できるのであり、極めて経済的であるなどの効果を発現するのである。

【0101】又、本発明に係る水蒸気発生具においては、その基材を透湿性のフィルムないしシートで形成することにより、吸水性繊維体が吸収した水分が水蒸気として当該透湿性基材を透過し、これにより、施用箇所に適度な水分（水蒸気）を供給し、皮膚等の乾燥を緩和し、潤いを与えることができるなどの効果を発現するのである。

【0102】一方、本発明に係る水蒸気発生具においては、水蒸気発生具の被覆材をガスバリアー性のフィルムないしシートで形成することにより、発生した水蒸気が被覆材を透過して大気中に蒸散することを防止し、発生した水蒸気の放出を施用面側（基材側）の一方に方向付けることができるようになり、水蒸気を効率よく皮膚表面等に付与することができるなどの効果も奏するのである。

【0103】更に、水蒸気発生具が、透湿性基材と被覆材との間に吸水性繊維体を積層したシート状のものとして形成することにより、薄く、柔軟で肌触りを著しく向上させることができるのであり、しかも吸水性繊維体が直接皮膚表面に接触することがないため、低温火傷或いは過剰冷却等を引き起こすことが無く、これより使用感及び安全性を至極向上することもできるなどの効果も発現*

*するのである。

【0104】加えて、本発明に係る水蒸気発生具は、不使用時には水分を含むものではないため、非通気性包材に封入する等の特別な保存方法を必要とせず、保存性や取り扱い性が至極向上するだけでなく、製造工程を簡略化することができるなどの効果も奏するのである。

【0105】特に、本発明に係る水蒸気発生具において、透湿性基材及び／又は吸水性繊維体に、経皮吸収性薬剤等を担持させることにより、水蒸気により緩慢・ルーズ化した皮膚角質層に、この薬剤等が好適に吸収され、これにより薬剤の薬理効果を高めることができるなどの効果も発現するのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の水蒸気発生具を顔面に適用する場合の一実施例を示す平面図である。

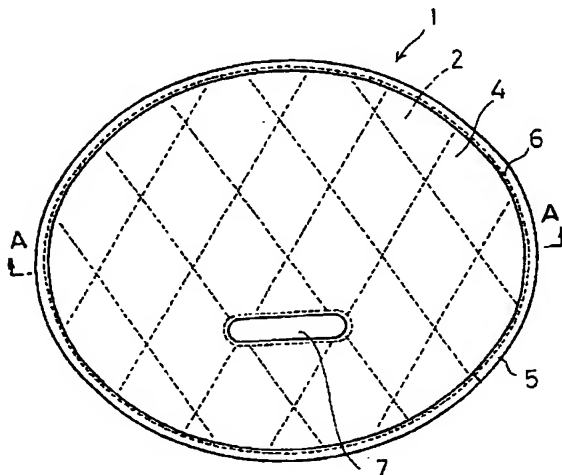
【図2】図2は、図1のA-A線視断面図である。

【図3】図3は、図1の使用状態を示す平面図である。

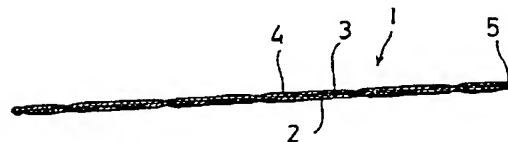
【符号の説明】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 水蒸気発生具 |
| 2 | 透湿性基材 |
| 3 | 吸水性繊維体 |
| 4 | 被覆材 |
| 5 | 当て布 |
| 6 | 縫着 |
| 7 | 口部 |

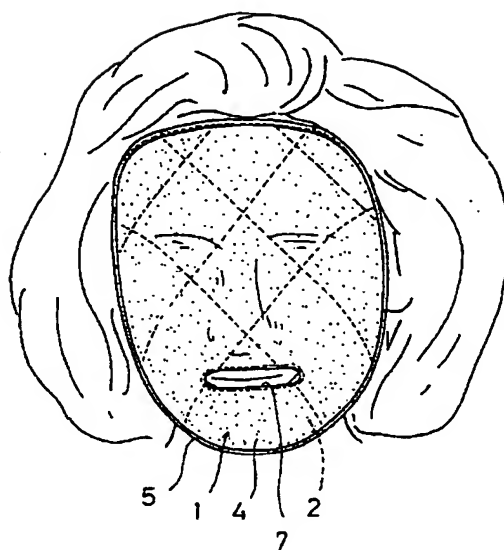
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C099 AA01 CA05 CA19 EA04 GA01
GA02 JA03 JA04 LA04 LA14
NA10 TA04

THIS PAGE BLANK (USPTO)